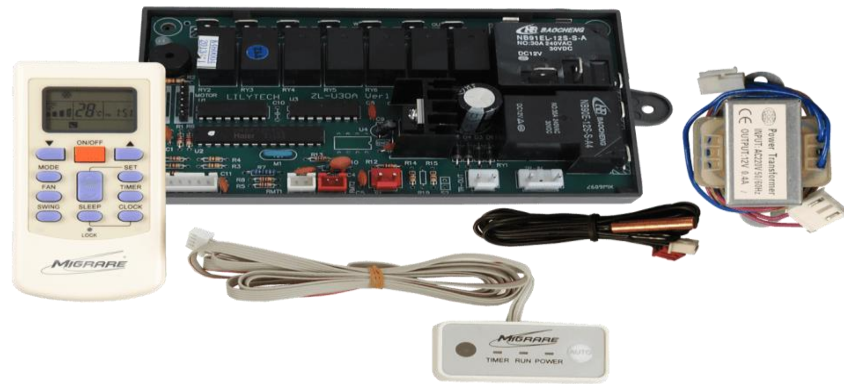
الكارت الالكتروني

هو عبارة عن لوح من المعدن مثبت عليه مجموعه من الريليهات والتي تقوم بالتحكم في توصيل وفصل الاجزاء الكهربية الخاصة بجهاز التكييف ويكون لكل مكون ريلاي خاص به مثبت علي الكارت الالكتروني ويوجد ايضا محول كهربي خافض حيث ان مجموعة الريليهات تعمل ب 12 فولت فقط فيقوم المحول بتحويل مصدر التيار الكهربي من 220 فولت ال 12 فولت لكل تعمل الريليهات



الشكل السابق يوضح الكارته الخاصة بالتكييف مثبت عليها مجموعة الريليهات ومعه الريسيفر او مستقبل الاشارة ويكون له سوكيت خاص به يتم تثبيته في الكارته

والترانس الخاص به ويكون له طرفي دخول وطرفي خروج حيث يقوم بتحويل الفولت المناسب لكي تعمل الكارته والريموت الخاص بها

يكون للكباس ريلاي خاص به يتم توصيله بطرفي C الخاص بالكباس اما طرفي الكباس S/R فيتم توصيلهم بكباستور التشغيل بالطرف N

موتور المروحه والسرعات الخاصة به يكون لكل سرعة ريلاي خاص به علي الكارت الالكتروني ويتم توصيل طرف N الخاص به بالكباستور FC

في حالة وجود بلف عاكس او سخان كهربي يتم توصيله بالريلاي الخاص به علي الكارته اما الطرف الاخر فيتم توصيله بالطرف N

شرح الدائرة :

- تم وضع روزيتة تجميع متصلة بطرفي التيار الكهربي هما L1/L2
- يتم توصيل الكارته من طرفي الروزيته للطرفين L /N الخاصين بالكارته
- يكون كل ريلاي عبارة عن ملف واطراف تلامس من الداخل او كونتاكت حيث يصل الي الملف 12 فولت وتقوم بتوصيل الكونتاكت الخاص بكل ريلاي عن طريق توليد مجال مغناطيسي وتكون جميع الريليهات متصلة من الاسفل بمسار واحد وتاخذ جميها الطرف L
- ريلاي الكباس يكون عبارة عن ترملة توصيل يكون مكتوب بجوارها COMP وهيي اختصار لكلمة COMPRESSOR وتعني ضاغط ويتم توصيله بالوفرلود الخاص بالكباس اما الطرف النتيوترال يتصل بالكباس لملفات التشغيل والتقويم عن طريق كباستور التشغيل والذي يكون متصل مباشرة بالروزيتة L2
- كذلك ريلاي السخان او البلف العاكس يكونا بنفس الطريقه
- السرعات يكون لكل سرعة الريلاي الخاص بها وبجواره ترملة تتصل بالسلك الخاص بالسرعه في موتور المروحة اما الطرف النيوترال الخالص بالموتور فانه يكون متصل بكباستور المروحة والذي يكون بدورة متصل بالروزيتة L2

التكييف الاسبليت

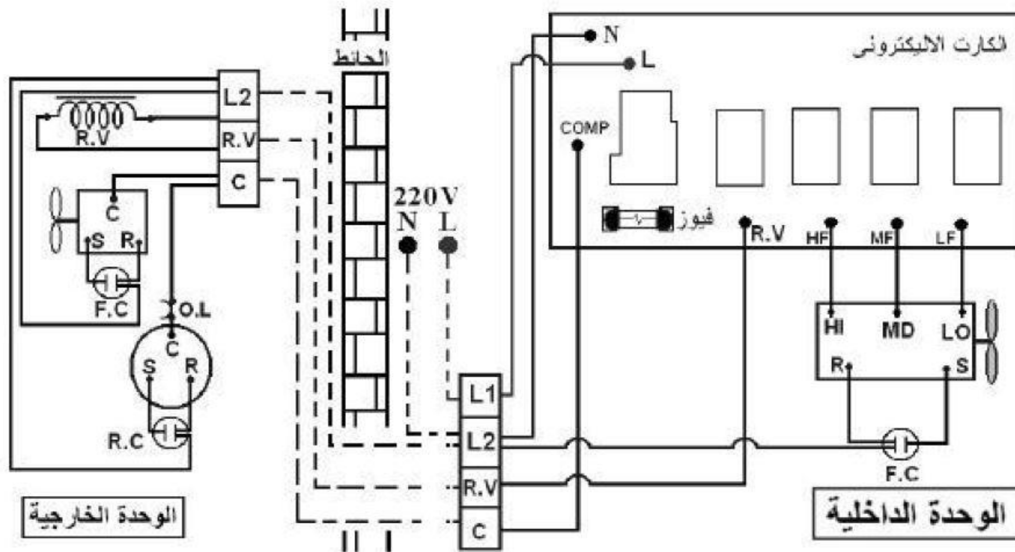
يعتبر جهاز التكييف الاسبليت هو التطور الذي حدث في التكييف الشباك حيث انه تم فصل الجهاز الي وحدتين منفصلتين تكون احداهما خارج المكان والاخري توجد بداخل المكان حيث انه كان من اهم عيوب التكييف الشباك هو صوته العالي وايضا عملية التكسير التي كانت تتم في الجدران اذا لم يقوم الفني بالتقفيل حوله جيدا فقد تؤدي الي دخول الحشرات والاتربه فتم فصل الوحدتين حيث يوجد المكثف والضاغط في الوحدة الخارجية وبالتالي تم حل مشكلة الصوت العالي اما المشكلة الاخري فان تثبيت الوحدة الخارجية لا تحتاج الي عملية تكسير كبيرة في الجدار

اما بالنسبة للدوائر الخاصة بالتكييف الاسبليت فانه لا يختلف في دوائرة عن التكييف الشباك

1-الدائرة الكهربية:

تكون هي نفس مكونات الدائرة الكهربية للتكييف الشباك الا انه سيتم الربط بين الوحدتين حيث سيكون هناك كابل خاص بدائرة الباور والكابل الثاني سيكون مختص بدائرة الكنترول او الكارتة او البوردة الالكترونية

اما في حالات الضواغط ذات القدرات الكبيرة والتي تتراوح من 3 حصان الي 5 حصان اي تساوي 40000 وحدة بريطانية فانه يتم استخدام الكونتاكتور



من الشكل السابق نلاحظ عملية التوصيل بين الوحدتين الداخلية والخارجية حيث تم توصيل التيار الكهربي للروزيتة الخاصة بالوحدة الداخلية للطرفين L1، L2 ثم الي

الكارت الالكتروني عن طريق طرفي L، N الكارته وتكون جميع اطراف الطرف L الخاصة بالريليهات السابق الحديث عنها متصلة من الاسفل بالطرف L ويكون بجور كل ريلاي ترملة توصيل يتم توصيلها بالطرف L الخاص بكل مكون خاص به فنجد ان الترمله بجوار الكباس تتصل بالطرف C في الروزيتة الداخلية ويكون نفس الطرف موجود بالوحدة الخارجية ومكتوب عليه ايضا الطرف C فيتم الربط بينهما وكذلك الترملة الخاصة بالبلف العاكس تكون متصلة بالروزيتة الداخلية الطرف RV والموجود ايضا في الروزيتة الموجودة بالوحدة الخارجية ولها نفس الاختصار فيتم الربط بينهما اما موتور الوحدة الداخلية فيكون مستقل عن الوحدة الخارجية حيث يتم توصيلة بالطرفين L1/L2 ولا يتصل بالوحدة الخارجية اما موتور مروحة المكثف فيتم توصيل الطرف L الخاص به بنفس الطرف الخاص بالكباس .

اما الطرف N او L2 فيكون موجود مثله تماما في الوحدة الخارجية ويتم توصيل كلا من الكباس والبلف العاكس وكذلك موتور المروحة من خلاله

اما في حالة الكباس الذي تكون قدرتة اكبر من 3 حصان الي 5 حصان يتم استخدام كونتاكتور وهو عبارة عن ريلاي كبير يحتمل امبير الكباس العالي حيث ان امبير الكباس الموجود بالكارت الالكتروني لا يحتمل امبير الكباس فيتم توصيل كونتاكتور في الوحدة الخارجية

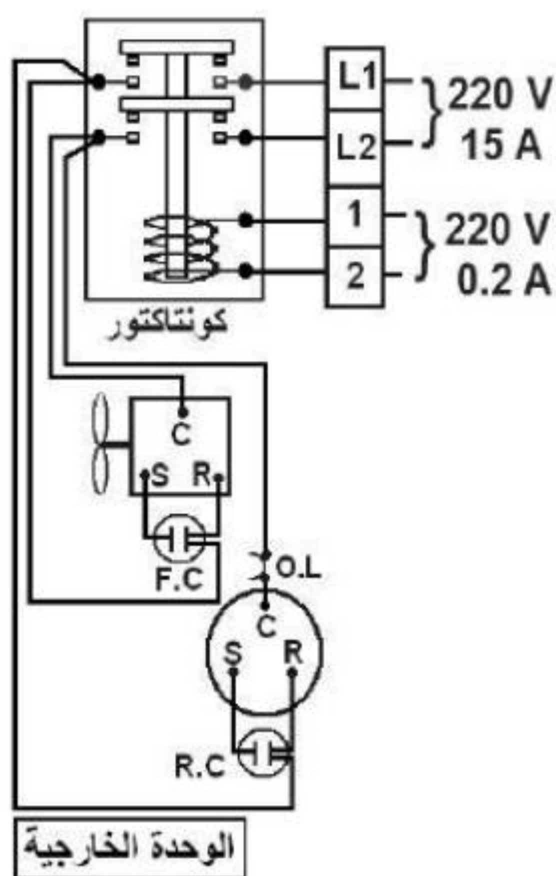
الكونتاكتور

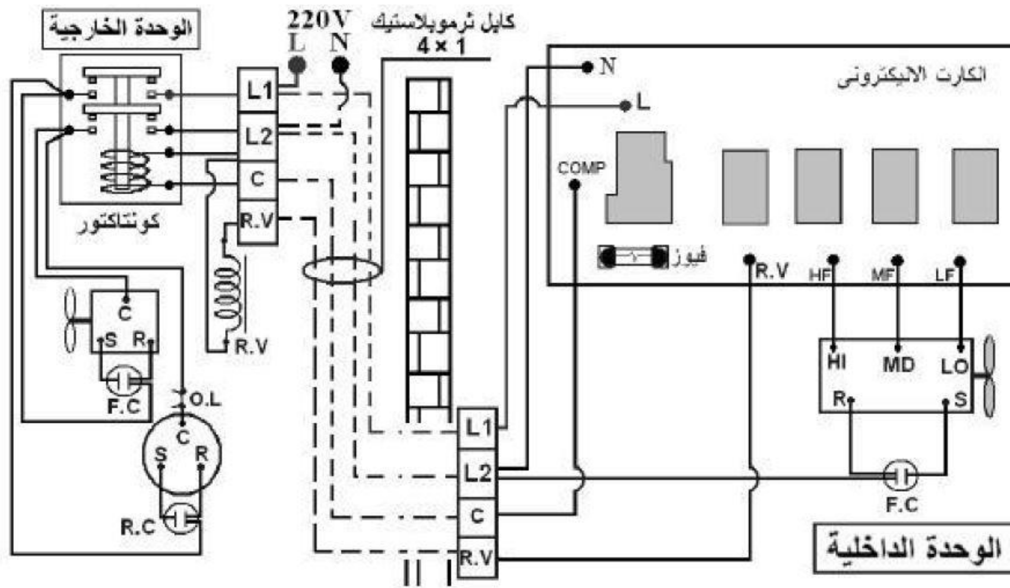
في حالة الاجهزة ذات القدرات الكبيرة من 3 حصان الي 5 حصان فان الكباس يعمل بتيار كبير قد لا يتحمل الريلاي الموجوده علي الكارت الالكتروني ويتحرق ولذلك كان لزاما علينا وضع ريلاي اكبر من ذلك ولكن سنحتاج الي كارت الكتروني كبير فتم اضافة الكونتاكتور في الوحده الخارجية وهو عبارة عن اطراف تلامس او كونتاكتات يتم نقل الاشارة اليه عن طريق الريلاي المثبت علي الكارته ثم يقوم الكونتاكتور بنقل التيار الكهربي الي الضاغط فهو يتحمل اكبير التشغيل الخاص بالضاغط وتكون اطراف تلامسه بها اجزاء متحركه واجزاء ثابته

تكوينه :

يتكون الكونتاكتور من كونتاكتان يتحملان امبير الضاغط وملف الكونتاكتور يعمل بفولت 220 فيتم توصيل طرفي الكونتاكتات بالضاغط وموتور المروحه اما الملف فيتم توصيلة بالتيار الكهربي


الملف
الكونتاكت
غطاء
كونتاكتور 1 قطب


L1
L2
220 V
15 A
1
2
220 V
0.2 A
كونتاكتور
C
S
R
F.C
O.L
C
S
R
R.C
الوحدة الخارجية



كما بالرسم نلاحظ وجود الكونتاكتور في الوحدة الخارجية وكذلك فان طرفي مصدر التيار الكهربي يتم توصيلهم بالروزيتة الموجودة بالوحدة الخارجية ومن ثم توصيل الكابل بين الوحدة الخارجية الي الوحدة الداخلية

ويتكون الكونتاكتور من ملف يتم توصيل الطرف L الخاص به من الطرف C او الطرف L الخاص بالكباس من الكارته الالكترونية واما الطرف N الخاص بالملف فيتم توصيلة من L2 جيث يتم تشغيل الملف فيتولد مجال مغناطيسي يقوم بجذب كونتاكتين موجودين بالكونتاكتور وهذا الامر يكون بمثابة العقل الذي يدير الكونتاكتور ويكون الامبير المار به صغير اما الكونتاكتان فيتم توصيلها بالطرف L1/L2 من مصدر التيار الكهربي ويكون الامبير المار بهما امبير عالي علما بانه يجب استخدام اسلاك من النوع الثرموبلاستيك المعزول ويكون القطر الخاص بها كبير من 4 مللي الي 6 مللي ليتحمل الامبير المار به

الاعطال الكهربية

1- العطل: حدوث قصر (short) عند تشغيل الثلاجة	
الاسباب المحتملة	طرق العلاج

وجود قصربملفات التشغيل اوالتقويم لمحرك الضاغط وجود قصر بسخان الجدار الفاصل وجود تلامس بين أسلاك الدائرة	تختبر أطراف محرك الضاغط فاذا كانت أحد القراءات (صفر) يستبدل الضاغط يختبر السخان ويستبدل اذا كان تالفا تختبر أسلاك الدائرة – الفيشة – كابل التوصيل
2- العطل: حدوث قصر (short) عند فتح باب الثلاجة	
وجود تلامس بين طرفى دواية اللمبة	تستبدل بأخرى جديدة
3- العطل: الضاغط يحاول البدء ولكن الاوفرلود يفصل:	
انخفاض شديد فى الفولت تلف الريلاى – تلف الاوفرلود تلف كباستور التقويم قطع بملفات التقويم	يختبر الفولت عند مأخذ التيار يختبر الريلاى – الاوفرلود ويستبدل التالف يختبر كباستور التقويم او يستبدل يختبر محرك الضاغط ويستبدل التالف بأخرجديد
4- العطل: الثلاجة لاتعمل (الضاغط لايعمل واللمبة لاتضئ عند فتح باب الثلاجة)	
عدم وجود تيار بالبريزة وجود فصل بالفيشة وجود قطع بكابل الثلاجة	تختبر البريزة بلمبة الاختبار تختبر الفيشة وتعالج أوتستبدل يختبر الكابل ويعالج القطع أو يستبدل

5- العطل: الضاغط لايعمل بينما اللمبة تضئ عند فتح باب الثلاجة			
الثرموستات فى وضع ايقاف – تالف احد الاسلاك الموصلة للريلاى – الاوفرلود – الريلاى	قطع بملفات محرك الضاغط	يضبط الثرموستات ويختبر أو يستبدل تختبر الاسلاك وتوصل	يختبر الريلاى – الاوفرلود واستبدال التالف يختبر محرك الضاغط ويستبدل التالف بأخر جديد

6- العطل: الضاغط يعمل بصفة مستمرة مع وجود تبريد	
(بلب) حساس الثرموستات غير مثبت بمكانه جيدا وجود قصر بسخان المرايا تلف الثرموستات (لحام تلامسه)	التأكد من تثبيت حساس الثرموستات بمكانه اختبار سخان المرايا واستبدال التالف اختبار الثرموستات واستبدال التالف

<u>الثلاجة النوفروست: الاعطال العامة السابقة بالاضافة الى :</u>

7- العطل: الضاغط لايعمل بينما اللمبة تضئ عند فتح باب الثلاجة(5)+	
الاسباب المحتملة	طرق العلاج
أحد الاسلاك الموصلة لمؤقت اذابة الصقيع مفكوكة تلف مؤقت اذابة الصقيع	اختبار الاسلاك وتوصيلها اختبار مؤقت الاذابة واستبدال التالف
8- العطل: حدوث قصر (short) عند تشغيل الثلاجة (1) +	
وجود قصر بسخان اذابة الصقيع	اختبار سخان اذابة الصقيع واستبدال التالف
9- العطل: الضاغط يعمل بصفة مستمرة مع وجود تبريد منخفض جدا بالكابينه	

سقوط حساس الثرموستات من مكان تثبيته الثرموستات فى وضع تبريد منخفض جدا تلف الثرموستات (لحام نقاط تلامسه)	تثبيت حساس الثرموستات بمكانه ضبط الثرموستات على درجة تبريد مناسبة اختبار الثرموستات واستبدال التالف
10- العطل: الضاغط يعمل بصفة مستمرة مع عدم وجود تبريد بالكابينه	
لمبة الكابينة مضاءة بصفة مستمرة	اختبار مفتاح اضاءة اللمبة واستبدال التالف
11- العطل: الضاغط يعمل ولايوجد تبريد بكل من الكابينة والفريزر	
تكون كمية كبيرة من الثلج على المبخر مروحة المبخر لاتعمل مفتاح مروحة المبخر تالف	اختبار (اسلاك- مؤقت اذابة الصقيع- سخان الاذابة- ثرموستات الاذابة) ويستبدل التالف اختبار (محرك المروحة – المفتاح) ويستبدل التالف

<u>المجمد الصندوقى: الاعطال العامة السابقة بالاضافة الى :</u>

12- العطل: المجمد لايعمل واللمبات الثلاثة لاتضئ(4) +	
مفتاح التشغيل العمومى فى وضع ايقاف	اختبار المفتاح واستبداله اذا كان تالفا
13- العطل: الضاغط لايعمل بينما اللمبة الخضراء تضئ (5)	
14- العطل: الضاغط يعمل بصفة مستمرة مع وجود تجميد (6)+	
مفتاح السوبر فى وضع تشغيل	يعاد الى وضع ايقاف

<u>المجمد الرأسى الذى يتم اذابة الصقيع به أتوماتيكيا: الاعطال العامة السابقة بالاضافة الى:</u>

15- العطل: حدوث قصر(short) عند تشغيل المجمد: (1) + (8)
16- العطل: الضاغط لايعمل بينما اللمبة تضئ عند فتح باب المجمد (5) + (7)
باقى أعطال الثلاجة المركبة ذات اذابة الصقيع أتوماتيكيا+الاعطال العامة السابقة

<u>ثلاجة العرض:</u>

الاعطال العامة السابقة + أعطال الثلاجة المركبة ذات اذابة الصقيع أتوماتيكيا